

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-156017

(43)Date of publication of application : 06.06.2000

(51)Int.Cl.

G11B 17/22
G11B 15/68

(21)Application number : 10-344856

(71)Applicant : NEC YONEZAWA LTD

(22)Date of filing : 19.11.1998

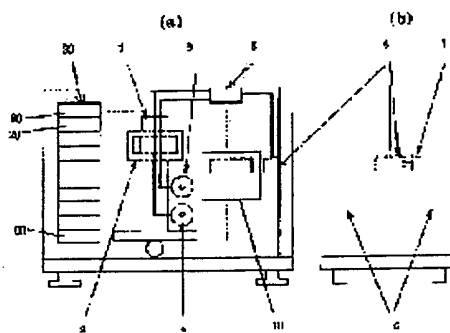
(72)Inventor : TAMAI JUICHI

(54) LIBRARY DEVICE AND MAINTENANCE DOOR AUTO-LOCKING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a library device having a safety function for securing the safety of a maintenance engineer, and a maintenance door auto-locking method.

SOLUTION: This device is provided with a maintenance door 8 for internal inspection, an accessor 1 for carrying and inserting a storage medium 20 into a storage/playing device 10, and taking the storage medium 20 out of the storage/playing device 10 to place it in a specified housing shelf 30, a horizontal movement motor 4 as a power source for moving the accessor 1 in a horizontal direction, an up-and-down movement motor (Y motor (3) as a power source for moving a hand part for gripping the storage medium 20 in an up-and-down direction, a motor rotation detecting circuit 5 for detecting the operation or non-operation of the motors 3 and 4 and generating a state detecting signal indicating an operation state, and an auto-locking means for receiving the state detecting signal and inhibiting the opening/closing of the maintenance door 8 when the state detecting signal indicates the operations of the motors 3 and 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3093738

[Date of registration] 28.07.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 28.07.2005

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3093738号

(P3093738)

(45) 発行日 平成12年10月3日 (2000. 10. 3)

(24) 登録日 平成12年7月28日 (2000. 7. 28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

G 1 1 B 17/22

G 1 1 B 17/22

15/68

15/68

Z

請求項の数 8 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-344856

(22) 出願日 平成10年11月19日 (1998. 11. 19)

(65) 公開番号 特開2000-156017 (P2000-156017A)

(43) 公開日 平成12年6月6日 (2000. 6. 6)

審査請求日 平成10年11月19日 (1998. 11. 19)

(73) 特許権者 000240617

米沢日本電気株式会社

山形県米沢市下花沢2丁目6番80号

(72) 発明者 玉井 寿一

山形県米沢市下花沢2丁目6番80号 米

沢日本電気株式会社内

(74) 代理人 100097113

弁理士 堀 城之

審査官 宮下 誠

(56) 参考文献 特開 平4-123382 (J P, A)

実開 昭62-150758 (J P, U)

(58) 調査した分野 (Int.Cl.⁷, D B 名)

G11B 17/22 - 17/30

G11B 15/68

(54) 【発明の名称】 ライブラリ装置及び保守扉自動ロック方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部点検用の保守扉と、記憶媒体を記憶・再生装置に搬送して挿入し記憶・再生装置から記憶媒体を取り出して所定の収納棚に納置するためのアクセッサと、アクセッサを水平方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する水平方向移動用モータと、記憶媒体を握持するためのハンド部を上下方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する上下方向移動用モータを有するライブラリ装置であって、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中かまたは非動作中かを前記パルス信号を検知することで直接的に監視し、当該動作状態を示す状態検知信号を生成するモータ回転検出回路と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記

2

水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に前記保守扉の開閉を禁止する施錠動作を実行する自動ロック手段を有することを特徴とするライブラリ装置。

【請求項2】 前記自動ロック手段は、動作状態において前記保守扉の開動作を阻止する作動杆であって、前記保守扉に門を掛けて当該保守扉が開けられることを禁止するロック機構部と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に励磁されるとともに、前記ロック機構部を移動させて前記保守扉に門を掛けて当該保守扉が開けられることを禁止する施錠動作を行うように構成されているソレノイドとを有することを特徴とする請求項1に記載のライブラリ装置。

10

【請求項3】 前記自動ロック手段は、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータの回転状態を感知し、当該回転の有無を判断し、前記ソレノイドの施錠動作を制御するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のライブラリ装置。

【請求項4】 内部点検用の保守扉と、記憶媒体を記憶・再生装置に搬送して挿入し記憶・再生装置から記憶媒体を取り出して所定の収納棚に納置するためのアクセッサと、アクセッサを水平方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する水平方向移動用モータと、記憶媒体を握持するためのハンド部を上下方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する上下方向移動用モータを有するライブラリ装置であって、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中かまたは非動作中かを前記パルス信号を検知することで直接的に監視し、当該動作状態を示す状態検知信号を生成するモータ回転検出回路と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に前記保守扉の開閉を禁止する施錠動作を実行する自動ロック手段を有することを特徴とするライブラリ装置。

【請求項5】 内部点検用の保守扉と、記憶媒体を記憶・再生装置に搬送して挿入し記憶・再生装置から記憶媒体を取り出して所定の収納棚に納置するためのアクセッサと、アクセッサを水平方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する水平方向移動用モータと、記憶媒体を握持するためのハンド部を上下方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する上下方向移動用モータを有するライブラリ装置の保守扉自動ロック方法であって、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中かまたは非動作中かを前記パルス信号を検知することで直接的に監視し、当該動作状態を示す状態検知信号を生成するモータ回転検出工程と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に前記保守扉の開閉を禁止する施錠動作を実行する自動ロック工程を有することを特徴とする保守扉自動ロック方法。

【請求項6】 前記自動ロック工程は、動作状態において前記保守扉の開動作を阻止する作動杆であって、前記保守扉に門を掛けて当該保守扉が開けられることを禁止する施錠工程と、

前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に励磁されるとともに、前記保守扉に門を掛けて当該保守扉が開けられ

ることを禁止する施錠動作を行う杆作動工程とを有することを特徴とする請求項5に記載の保守扉自動ロック方法。

【請求項7】 前記自動ロック工程は、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータの回転状態を感知し、当該回転の有無を判断し、前記杆作動工程の施錠動作を制御する工程を含むことを特徴とする請求項5に記載の保守扉自動ロック方法。

【請求項8】 内部点検用の保守扉と、記憶媒体を記憶・再生装置に搬送して挿入し記憶・再生装置から記憶媒体を取り出して所定の収納棚に納置するためのアクセッサと、アクセッサを水平方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する水平方向移動用モータと、記憶媒体を握持するためのハンド部を上下方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する上下方向移動用モータを有するライブラリ装置の保守扉自動ロック方法であって、

前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中かまたは非動作中かを前記パルス信号を検知することで直接的に監視し、当該動作状態を示す状態検知信号を生成するモータ回転検出工程と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に前記保守扉の開閉を禁止する施錠動作を実行する自動ロック工程を有することを特徴とする保守扉自動ロック方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ライブラリ技術に関し、特に、保守員の安全を図る安全機能を備えたライブラリ装置及び保守扉自動ロック方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のライブラリ装置は、保守扉が開くとアクセッサの動作を止める機能などの安全装置を備え、この安全装置を用いて保守員の安全が図られていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術の安全装置は、高速動作を行うアクセッサがその慣性のため、即停止することができないという問題点があった。また、従来技術の安全装置は、保守扉が開いたことを検出し、アクセッサを停止させるためにファームウェア(F/W)を介入させているため、ファームウェアの不具合等の誤動作によって、保守員が危険になる可能性が残されているという問題点もあった。

【0004】本発明は斯かる問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ファームウェアを介入させることなく、ハードウェア(H/W)を用いて保守扉を自動ロックさせる機能を備えたライブラリ装置

及び保守扉自動ロック方法を提供する点にある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明の要旨は、内部点検用の保守扉と、記憶媒体を記憶・再生装置に搬送して挿入し記憶・再生装置から記憶媒体を取り出して所定の収納棚に納置するためのアクセッサと、アクセッサを水平方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する水平方向移動用モータと、記憶媒体を挾持するためのハンド部を上下方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する上下方向移動用モータを有するライブラリ装置であって、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中かまたは非動作中かを前記パルス信号を検知することで直接的に監視し、当該動作状態を示す状態検知信号を生成するモータ回転検出回路と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に前記保守扉の開閉を禁止する施錠動作を実行する自動ロック手段を有することを特徴とするライブラリ装置に存する。また、請求項2に記載の発明の要旨は、前記自動ロック手段は、動作状態において前記保守扉の開動作を阻止する作動杆であって、前記保守扉に門を掛けて当該保守扉が開けられることを禁止するロック機構部と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に励磁されるとともに、前記ロック機構部を移動させて前記保守扉に門を掛けて当該保守扉が開けられることを禁止する施錠動作を行うように構成されているソレノイドとを有することを特徴とする請求項1に記載のライブラリ装置に存する。また、請求項3に記載の発明の要旨は、前記自動ロック手段は、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータの回転状態を感知し、当該回転の有無を判断し、前記ソレノイドの施錠動作を制御するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のライブラリ装置に存する。また、請求項4に記載の発明の要旨は、内部点検用の保守扉と、記憶媒体を記憶・再生装置に搬送して挿入し記憶・再生装置から記憶媒体を取り出して所定の収納棚に納置するためのアクセッサと、アクセッサを水平方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する水平方向移動用モータと、記憶媒体を挾持するためのハンド部を上下方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する上下方向移動用モータを有するライブラリ装置であって、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中かまたは非動作中かを前記パルス信号を検知することで直接的に監視し、当該動作状態を示す状態検知信号を生成するモータ回転検出回路と、前記

状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に前記保守扉の開閉を禁止する施錠動作を実行する自動ロック手段を有することを特徴とするライブラリ装置に存する。また、請求項5に記載の発明の要旨は、内部点検用の保守扉と、記憶媒体を記憶・再生装置に搬送して挿入し記憶・再生装置から記憶媒体を取り出して所定の収納棚に納置するためのアクセッサと、アクセッサを水平方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する水平方向移動用モータと、記憶媒体を挾持するためのハンド部を上下方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する上下方向移動用モータを有するライブラリ装置の保守扉自動ロック方法であって、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中かまたは非動作中かを前記パルス信号を検知することで直接的に監視し、当該動作状態を示す状態検知信号を生成するモータ回転検出工程と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に前記保守扉の開閉を禁止する施錠動作を実行する自動ロック工程を有することを特徴とする保守扉自動ロック方法に存する。また、請求項6に記載の発明の要旨は、前記自動ロック工程は、動作状態において前記保守扉の開動作を阻止する作動杆であって、前記保守扉に門を掛けて当該保守扉が開けられることを禁止する施錠工程と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に励磁されるとともに、前記保守扉に門を掛けて当該保守扉が開けられることを禁止する施錠動作を行う杆作動工程とを有することを特徴とする請求項5に記載の保守扉自動ロック方法に存する。また、請求項7に記載の発明の要旨は、前記自動ロック工程は、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータの回転状態を感知し、当該回転の有無を判断し、前記杆作動工程の施錠動作を制御する工程を含むことを特徴とする請求項5に記載の保守扉自動ロック方法に存する。また、請求項8に記載の発明の要旨は、内部点検用の保守扉と、記憶媒体を記憶・再生装置に搬送して挿入し記憶・再生装置から記憶媒体を取り出して所定の収納棚に納置するためのアクセッサと、アクセッサを水平方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する水平方向移動用モータと、記憶媒体を挾持するためのハンド部を上下方向に移動させるための動力源であって自己の回転状態を示すパルス信号を出力する上下方向移動用モータを有するライブラリ装置の保守扉自動ロック方法であって、前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中かまたは非動作

中かを前記パルス信号を検知することで直接的に監視し、当該動作状態を示す状態検知信号を生成するモータ回転検出工程と、前記状態検知信号を受け取り、当該状態検知信号が前記水平方向移動用モータ及び／または前記上下方向移動用モータが動作中であることを示した場合に前記保守扉の開閉を禁止する施錠動作を実行する自動ロック工程を有することを特徴とする保守扉自動ロック方法に存する。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1(a)は、本発明のライブラリ装置100の一実施形態の内部構造を示す正面図であり、同図(b)は、同図(a)のライブラリ装置100の側面図である。本実施形態のライブラリ装置100は、図1に示すように、内部点検用の保守扉8、記憶・再生装置10、記憶媒体20を収納する収納棚30、アクセッサ1、水平方向移動用モータ(Xモータ)4、上下方向移動用モータ(Yモータ)3、記憶媒体20を握持するためのハンド部2、モータ回転検出回路5、自動ロック手段6、7を有し、本発明の保守扉自動

ロック方法を実行する機能を有している。

【0007】図1(a)において、アクセッサ1は、記憶媒体20を記憶・再生装置10に搬送して挿入し、また記憶・再生装置10から記憶媒体20を取り出して所定の収納棚30に納置する機能を有している。

【0008】水平方向移動用モータ4は、アクセッサ1を水平方向に移動させるための動力源である。上下方向移動用モータ3は、記憶媒体20を握持するためのハンド部2を上下方向に移動させるための動力源である。すなわち、水平方向移動用モータ4が回転することによりアクセッサ1が左右(図でも左右)に移動し、上下方向移動用モータ3が回転することによりハンド部2が上下(図でも上下)に移動する。

【0009】図1(a)、(b)に示すモータ回転検出回路5は、水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3が動作中かまたは非動作中かを検知し、動作状態を示す状態検知信号を生成する機能、水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3が動作中かまたは非動作中かを検知し、動作状態を示す状態検知信号を生成する機能を有している。

【0010】図1(a)、(b)に示す自動ロック手段6、7は、状態検知信号を受け取り、状態検知信号が水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3が動作中であることを示した場合に保守扉8の開閉を禁止する(施錠動作)機能、状態検知信号を受け取り、状態検知信号が水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3が動作中であることを示した場合にファームウェアを介入させずハードウェアを用いて保守扉8の開閉を禁止する(施錠動作)機能、水平方向移動用モータ4、上下方向移動用モータ3が停止した

ときにハードウェアを用いて保守扉8の自動ロック(自動施錠)解除を行う機能を有し、ロック機構部6及びソレノイド7を有している。

【0011】このような構成の自動ロック手段6、7は、水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3の回転を認識するモータ回転検出回路5を有し、回転の有無を判断し、ソレノイド7の動作を行い、ロック機構部6により保守扉8のロック(施錠動作)を行う。

【0012】ロック機構部6は、動作状態において保守扉8の開動作を阻止する作動杆であって、保守扉8に門を掛けて保守扉8が開けられることを禁止する機構(施錠動作機構)である。

【0013】ソレノイド7は、状態検知信号を受け取り、状態検知信号が水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3が動作中であることを示した場合に励磁されるとともに、ロック機構部6を移動させて保守扉8に門を掛けて保守扉8が開けられることを禁止する施錠動作を行うように構成されている機構である。

【0014】このような自動ロック手段6、7は、水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3の回転状態を感知し、回転の有無を判断し、ソレノイド7の施錠動作を制御するように構成されている。

【0015】以上本実施形態のライブラリ装置100を要約すれば、アクセッサ1動作時に、水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3の回転を直接検出し、ファームウェアを介入させずハードウェアを用いて保守扉8を自動ロック(自動施錠)する。これにより、アクセッサ1及び／またはハンド部2の動作中にファームウェアの介入なしで、ハードウェアが保守扉8を自動ロック(自動施錠)することができるようになり、その結果、ファームウェアの暴走を食い止めることができる。更に、水平方向移動用モータ(Xモータ)4、上下方向移動用モータ(Yモータ)3が回転している最中は、自動ロック(自動施錠)を行うため保守員が保守扉8を開閉できないようにすることができる。その結果、アクセッサ1及び／またはハンド部2の動作中に保守員の安全性の確保が図れることができる。

【0016】次に、保守扉自動ロック方法を説明する。本実施形態の保守扉自動ロック方法は、ライブラリ装置で実行され、モータ回転検出工程、自動ロック工程を備えている。

【0017】モータ回転検出工程は、モータ回転検出回路5が実行する工程であって、水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3が動作中かまたは非動作中かを検知し、動作状態を示す状態検知信号を生成する工程、水平方向移動用モータ4及び／または上下方向移動用モータ3が動作中かまたは非動作中かを検知し、動作状態を示す状態検知信号を生成する工程を有す

る。

【0018】自動ロック工程は、自動ロック手段6、7が実行する工程であって、状態検知信号を受け取り、状態検知信号が水平方向移動用モータ4及び/または上下方向移動用モータ3が動作中であることを示した場合に保守扉8の開閉を禁止する工程、状態検知信号を受け取り、状態検知信号が水平方向移動用モータ4及び/または上下方向移動用モータ3が動作中であることを示した場合にファームウェアを介入させずハードウェアを用いて保守扉8の開閉を禁止する工程、水平方向移動用モータ4、上下方向移動用モータ3が停止したときにハードウェアを用いて保守扉8の自動ロック（自動施錠）解除を行う工程を有し、施錠工程、杆作動工程とを有する。

【0019】施錠工程は、ロック機構部6が実行する工程であって、動作状態において保守扉8の開動作を阻止する作動杆であって、保守扉8に門を掛けて保守扉8が開けられることを禁止する。

【0020】杆作動工程は、ソレノイド7が実行する工程であって、状態検知信号を受け取り、状態検知信号が水平方向移動用モータ4及び/または上下方向移動用モータ3が動作中であることを示した場合に励磁されるとともに、ロック機構部6を移動させて保守扉8に門を掛けて保守扉8が開けられることを禁止する施錠動作を行う。

【0021】更に詳しく、保守扉自動ロック方法の実施形態の動作を説明する。図2は、図1のライブラリ装置100で実行される保守扉の自動ロック方法の一実施形態を説明するための処理フローである。

【0022】通常、保守扉8は常時開閉可能であって、水平方向移動用モータ4が回転するとアクセッサ1が左右に移動し、上下方向移動用モータ3が回転するとハンド部2が上下に移動する（ステップS1）。

【0023】水平方向移動用モータ4及び/または上下方向移動用モータ3は、自己の回転状態を示すパルスを出力する。モータ回転検出回路5は、このパルスを用いて状態検知信号を生成する。自動ロック手段6、7は、この状態検知信号を用いて水平方向移動用モータ4及び/または上下方向移動用モータ3の回転を認識する（ステップS2）。

【0024】モータ回転中はソレノイド7が励磁されロック機構部6を左に付勢し、この力によってロック機構部6が保守扉8をロックして（換言すれば、門を掛けて）開閉できないようにする。

【0025】一方、水平方向移動用モータ4及び/または上下方向移動用モータ3の停止中はソレノイド7が励磁されないため、ロック機構部6が保守扉8のロック解除（解錠動作）を行い（換言すれば、門をはずし）、その結果、保守扉8を自由に開閉できるようになる（ステップS3）。

【0026】以上本実施形態の自動ロック方法を要約す

れば、アクセッサ1動作時に、水平方向移動用モータ4及び/または上下方向移動用モータ3の回転を直接検出し、ファームウェア（図中でF/Wと表記）を介入させずハードウェア（図中でH/Wと表記）を用いて保守扉8を自動ロック（自動施錠）する。これにより、アクセッサ1及び/またはハンド部2の動作中にファームウェアの介入なしで、ハードウェアが保守扉8を自動ロック（自動施錠）することができるようになり、その結果、ファームウェアの暴走を食い止めることができる。更に、水平方向移動用モータ（Xモータ）4、上下方向移動用モータ（Yモータ）3が回転している最中は、自動ロック（自動施錠）を行うため保守員が保守扉8を開閉できないようにすることができる。その結果、アクセッサ1及び/またはハンド部2の動作中に保守員の安全性の確保が図れることができる。

【0027】なお、本実施の形態においては、本発明はライブラリ装置100に限定されず、本発明を適用する上で好適な開閉安全技術に適用することができる。また、上記構成部材の数、位置、形状等は上記実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。また、各図において、同一構成要素には同一符号を付している。

【0028】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されているので、以下に掲げる効果を奏する。

【0029】第1に、アクセッサ及びハンド部の動作中にファームウェアの介入なしで、ハードウェアが保守扉を自動ロックすることができ、その結果、ファームウェアの暴走を食い止めることができる。

【0030】第2に、水平方向移動用モータまたは上下方向移動用モータが回転している最中は自動ロックを行って保守員が保守扉を開閉できないようにできる結果、アクセッサ1及びハンド部の動作中に保守員の安全性の確保を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】同図（a）は、本発明のライブラリ装置の一実施形態の内部構造を示す正面図であり、同図（b）は、同図（a）のライブラリ装置の側面図である。

【図2】図1のライブラリ装置で実行される保守扉自動ロック方法の一実施形態を説明するための処理フローである。

【符号の説明】

- 1…アクセッサ
- 2…ハンド部
- 3…上下方向移動用モータ（Yモータ）
- 4…水平方向移動用モータ（Xモータ）
- 5…モータ回転検出回路
- 6…ロック機構部（自動ロック手段）
- 7…ソレノイド（自動ロック手段）
- 8…保守扉

11

12

10…記憶・再生装置

* 100…ライブラリ装置

20…記憶媒体 (磁気ディスク)

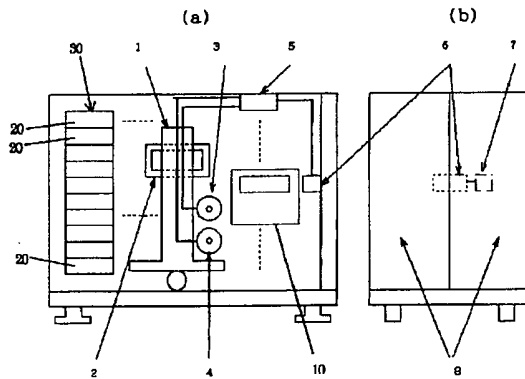
H/W…ハードウェア

30…収納棚

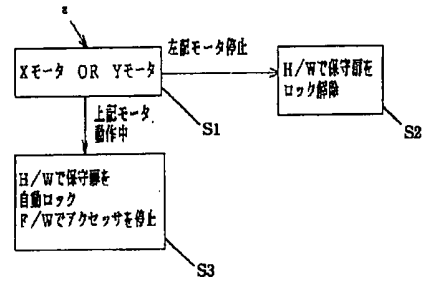
* F/W…ファームウェア

【図1】

【図2】



- 1…アクセス
2…ハンド部
3…上下方向移動用モータ (Yモータ)
4…水平方向移動用モータ (Xモータ)
5…モータ回転検出回路
6…ロック機構部 (自動ロック手段)
7…ソレノイド (自動ロック手段)
8…保守部
10…記憶・再生装置
20…記憶媒体 (磁気ディスク)
30…収納棚



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.